**西北师范大学**

**物理学专业（师范）本科生培养方案（070201）**

**一、专业简介**

西北师范大学物理学专业发端于1902年京师大学堂师范馆理化科，1941年随国立北平师范学院西迁至兰州办学，物理学作为其最重要的学科专业之一，现为国家级特色专业，并入选国家一流本科专业建设点。本专业为全日制物理学本科专业，建有物理学一级学科硕士点、学科教学物理（含本硕一体化）教育硕士点、学校课程与教学（物理课程与教学）教育博士点，拥有物理学一级学科博士学位授予权和博士后科研流动站。专业建有 “激光等离子体光谱国际合作基地”、“国家基金委理论物理专业学术交流与人才培养平台”、 “甘肃省卓越中学物理教师实验（实训）教学示范中心”、“基础物理省级实验教学示范中心”、 “甘肃省物理学科拔尖学生培养基地”等教学科研平台。

专业拥有一支结构合理、学术视野宽、业务素质高的师资队伍，其中专职教师68人，包括教授22人，副教授38 人，博士研究生导师20人，硕士研究生导师30人，国内外兼职教师33人（包括中国科学院院士2人，瑞典皇家科学院院士1人）。专职教师中国家级人才3人，甘肃省省部级专家和领军人才优秀专家15人，获省部级教学名师、师德标兵等荣誉称号6人次。专业高度重视人才培养质量，不断深化教学改革和课程建设，拥有1支“全国高校黄大年式教师团队”，1门国家级一流本科课程，2个省级教学团队，10余门省级精品课程、一流课程，10余项校级参与式研讨课程和课程思政教学改革项目。目前，该专业已发展形成集本、硕、博一体化的多层次物理学人才培养模式，并曾被授予“甘肃省政府教育系统先进集体”荣誉称号。

多年以来，为国家和社会培养了以中国工程院院士李得天、材料及材料表面工程专家陈建敏、纳米光子技术专家李宝军、量子通信专家史保森、国家“万人计划”科技创新领军人才刘建国、国家星载高光谱遥感载荷首席专家刘银年、教育部高等学校大学物理课程教学指导委员会副主任委员、国家课程思政教学名师徐忠锋等为杰出代表的一大批国家级物理学专业人才和基础教育名师，为甘肃乃至西北的科教事业、社会发展做出重要贡献。

1. **培养目标**

**（一） 目标定位**

本专业贯彻党的教育方针和国家基础教育改革政策要求，面向西北民族地区基础教育发展的重大战略需求，立足甘肃，服务西部，辐射全国，培养师德高尚、教育情怀深厚，具备扎实~~的~~物理学专业知识、先进~~的~~教育教学理念和教育教学能力，具有良好创新意识、实践能力和自我发展能力，能够在中学及相关教育教学机构从事物理教学、研究和管理的高素质人才。预期学生毕业五年后，能成长为中学物理骨干教师，具备卓越教师潜质。

1. **目标内涵**

**目标1.师德素养**：拥护党的领导，深入贯彻党的教育方针，践行社会主义核心价值观，以立德树人为己任，做有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师。热爱中学物理教学工作，对教师职业有强烈的认同感和自豪感，具有高尚的师德师风、高度的社会责任感，具有成为优秀中学物理教师的强烈意愿。

**目标2.专业素养**：具备扎实的物理学专业基础知识，掌握物理学的基本思想、理论方法，掌握理解实验原理、学会分析实验数据，初步具有独立完成实验、设计演示实验等实验技能，具有一定的将数学、计算机、英语等工具性学科知识与物理学知识体系融合应用的能力。了解学科发展的前沿和趋势，具有较强的自学能力和创新实践能力。

**目标3.教学教研：**掌握先进的教学理念，能够主动适应学生全面发展的教育需求，不断优化物理学科知识结构、更新教育理念、改革教学方法、提升教学能力，能够融合现代教育方法和信息技术，完成中学物理教育、教学和研究工作，成长为西部区域或民族地区物理骨干教师或管理人才。

**目标4.育人能力：**树立德育为先的教育理念，了解中学生成长规律和身心发展特点，熟练掌握班级组织建设的工作规律和基本方法，胜任中学班主任工作，能运用多种方式进行综合育人活动，正确引导中学生树立正确的人生观、价值观和社会责任感。

**目标5.专业发展**：树立终身自主学习理念，养成终身学习习惯，能够不断实践、反思、修正并自我提高，发展成为具有深厚教育情怀、良好学科素养和创新意识的高素质、专业化、创新型基础教育综合型人才。

**三、毕业要求**

**(一) 毕业要求指标点**

**1. 师德规范：**掌握习近平新时代中国特色社会主义思想体系，践行社会主义核心价值观，增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同，拥有过硬的思想政治素质。熟悉并贯彻党的教育方针、教育法规和教师职业道德规范。能够以立德树人为己任，树立依法执教的意识,具备中学物理教育工作者所必需的职业操守和心理素质，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的新时代“四有好老师”**。**

**2. 教育情怀：**具有从教意愿，认同教师工作的意义和专业性，具有积极的情感、端正的态度、正确的价值观，具有立足甘肃、面向西部、服务国家基础教育的家国情怀。具有人文底蕴和科学精神，尊重学生人格，富有爱心、责任心，工作细心、耐心，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

**3. 学科素养：**掌握物理学的基本知识、基本理论和基本技能，理解物理学科知识体系基本思想和方法。了解物理学的发展历史、前沿动态和发展趋势，了解物理学科与其他学科的联系，了解物理学科与社会实践的联系，对学习科学相关知识有一定的了解。

**4. 教学能力：**掌握教育学、心理学和信息化教学的基本理论，在教学实践中，能够依据物理学科课程标准，针对中学生身心发展和学科认知特点，运用学科教学知识和信息技术，进行教学设计、实施和评价，获得教学体验，具备教学基本技能，具有初步的教学能力和一定的教学研究能力。

**5. 班级指导：**树立德育为先的教育理念，了解中学生心理发展特点，了解中学德育原理与方法。掌握班级组织、建设的工作规律和基本方法。能够在班主任工作实践中，参与学生德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，获得积极体验。

**6. 综合育人：**了解中学生身心发展和养成教育规律。理解物理学科的育人价值，能够结合学科教学开展育人活动。了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，参与组织主题教育和社团活动，对学生进行教育和引导。

**7. 学会反思：**具有终身学习与专业发展意识。了解国内外基础教育改革发展趋势，适应时代和教育发展需求，进行学习和职业生涯规划。初步掌握教育教学反思方法和策略，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。

**8. 沟通合作：**理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握团队沟通合作技能，积极开展小组互助和合作学习。认识沟通交流在教育教学中的作用，具有一定的师生、家校间沟通交流、解决教育教学中问题的能力。

**(二) 毕业要求指标点分解**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.师德规范：**〖掌握习近平新时代中国特色社会主义思想体系，践行社会主义核心价值观，增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同，拥有过硬的思想政治素质。熟悉并贯彻党的教育方针、教育法规和教师职业道德规范。能够以立德树人为己任，树立依法执教的意识,具备中学物理教育工作者所必需的职业操守和心理素质，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的新时代“四有好老师”**。**〗 | 1-1【政治坚定】  积极增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同，能够坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，增强政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识，践行社会主义核心价值观，学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想。 |
| 1-2【依法执教】  通过对党和国家有关基础教育的政策、法规的学习，熟悉教师职业道德规范，能够以立德树人为己任，树立依法执教的理念。尊重中学生的人格和权益，遵循教育工作者的行为准则。 |
| 1-3【理想信念】  具备中学教育教学所必须的职业操守，养成良好的心理素质，树立正确的育人价值观和科学观，能够以“四有好老师”标准严格要求自己。 |
| **2.教育情怀：**〖具有从教意愿，认同教师工作的意义和专业性，具有积极的情感、端正的态度、正确的价值观，具有立足甘肃、面向西部、服务国家基础教育的家国情怀。具有人文底蕴和科学精神，尊重学生人格，富有爱心、责任心，工作细心、耐心，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。〗 | 2-1【职业认同】  具有立足甘肃、面向西北、服务边疆、教育报国的教育情怀，能够高度认同教师工作的价值和意义，热爱教师职业和中学物理教育教学工作。 |
| 2-2【用心从教】  尊重学生人格，富有爱心、责任心，工作细心、耐心，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。 |
| 2-3【教师修养】  拥有正确的价值观、严谨的科学观，具备健康的心理，能够引导中学生树立积极、健康、正确的世界观、人生观和价值观，促进中学生健康成长成才。 |
| **3.学科素养：**〖掌握物理学的基本知识、基本理论和基本技能，理解物理学科知识体系基本思想和方法。了解物理学的发展历史、前沿动态和发展趋势，了解物理学科与其他学科的联系，了解物理学科与社会实践的联系，对学习科学相关知识有一定的了解。〗 | 3-1【学科基础】  掌握物理学科所需的数学、计算机、英语等学科基础知识。 |
| 3-2【学科知识】  系统掌握物理学科的基本理论、基本知识、基本思想和基本方法，形成完整的物理学科知识体系。 |
| 3-3【学科实践】  掌握物理学基本实验方法和实验技能。了解物理学发展的历史进程、前沿动态、应用前景及发展趋势，具有一定的实践和创新能力。 |
| 3-4【学科关联】  了解物理学与其他学科的联系，并在实验、实践类课程和活动中理解物理学科的重要应用和在社会发展中的重要作用，具有一定的科学思维、探究和学科知识交叉融合能力。 |
| **4.教学能力：**〖掌握教育学、心理学和信息化教学的基本理论，在教学实践中，能够依据物理学科课程标准，针对中学生身心发展和学科认知特点，运用学科教学知识和信息技术，进行教学设计、实施和评价，获得教学体验，具备教学基本技能，具有初步的教学能力和一定的教学研究能力。〗 | 4-1【教学基础】  掌握物理学科教学的理论、方法、技巧和中学物理课程标准，具有科学的现代教育理念，理解并认同教师是学生学习和发展的引导者。 |
| 4-2【教学实践】  通过中学物理教育课程学习和实践，掌握基本教学技能，能够有效实施教学计划，科学设计教学方案，完整实现课堂教学，积极创设教学情境，并能运用多种手段开展教学评价和教学反思。 |
| 4-3【技术融合】  初步掌握信息化教学的方法和技能，能够结合学情灵活地应用信息技术优化物理学科课堂教学，在教育实践活动中获得运用信息技术支持学习设计和转变学生学习方式的积极体验。 |
| 4-4【教评研究】  掌握教学评价的方式、方法，能够进行合理的教学评价；掌握物理学科教育教学研究的方法，具有一定的教学研究能力。 |
| **5.班级指导：**〖树立德育为先的教育理念，了解中学生心理发展特点，了解中学德育原理与方法。掌握班级组织、建设的工作规律和基本方法。能够在班主任工作实践中，参与学生德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，获得积极体验。〗 | 5-1【德育为先】  依据中学生学习、成长特点及教育需求，树立德育为先的理念，了解并掌握教育学、心理学和中学德育教育的基本目标、原理、内容和方法。 |
| 5-2【班级管理】  通过班级管理与班主任工作课程的学习，掌握中学班级组织、建设与工作的基本规律、根本原则与实施要点。通过班级活动组织与管理能力训练，培养良好的组织能力、语言表达能力、沟通合作能力和处理突发事件的应变能力。 |
| 5-3【心理辅导】  了解中学生身体、情感、心理发展的特点，参与多种形式的中学生心理健康教育活动，能够引导学生健康成长，促进学生全面发展。 |
| **6.综合育人：**〖了解中学生身心发展和养成教育规律。理解物理学科的育人价值，能够结合学科教学开展育人活动。了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，参与组织主题教育和社团活动，对学生进行教育和引导。〗 | 6-1【学科育人】  了解中学生身心发展和养成教育规律，理解物理学科的育人价值，能够挖掘物理教材中的育人要素，结合学科教学开展育人活动。 |
| 6-2【活动育人】  树立全程育人、立体育人、全面育人的意识，能够积极组织并参与主题教育、劳动、社团活动和课外实践等多种形式的学习和活动，对学生进行正确引导和综合教育。 |
| **7.学会反思：**〖具有终身学习与专业发展意识。了解国内外基础教育改革发展趋势，适应时代和教育发展需求，进行学习和职业生涯规划。初步掌握教育教学反思方法和策略，具有一定创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。〗 | 7-1【终身发展】  树立终身学习、全面发展的理念，了解基础教育改革的发展趋势，了解中学物理教师职业发展的目标和方向。能够适应时代需求，依据国内外基础教育改革发展动态，制定个人学习、终身发展的职业生涯规划。 |
| 7-2【主动反思】  具有主动反思的意识，掌握反思的技能方法，能够运用批判性思维方法，立足于学生学习、课程教学、学科理解等不同角度，理解教师作为反思型实践者分析问题的习惯，学会分析、研究和解决教育教学实践问题，不断总结、反思、改进教育教学方式。 |
| **8.沟通合作：**〖理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握团队沟通合作技能，积极开展小组互助和合作学习。认识沟通交流在教育教学中的作用，具有一定的师生、家校间沟通交流、解决教育教学中问题的能力。〗 | 8-1【协同合作】  理解学习共同体的重要作用，强化团队协同合作的精神。借助小组互助、合作学习、团队协同，掌握团队合作技能，达成团队共同目标。 |
| 8-2【沟通交流】  认识人际沟通在教育教学中的作用，在教育实践、社会实践活动中，能够分享心得，互相交流，掌握与学生、家长、同行、学校及社会公众沟通交流的知识和技能，达成教育共识，形成教育合力。 |

**四、主干学科**

物理学、教育学

**五、核心（主干）课程**

高等数学、力学、热学、光学、电磁学、原子物理学、数学物理方法、理论力学、电动力学、量子力学、热力学与统计物理学、普通物理实验、教育学概论、发展与学习心理学、中学物理课程标准与教材研究、中学物理课程与教学（实验）设计。

**六、学制与学位**

标准学制为4年，学生可在4—6年内完成学业。

按计划要求完成学业者，授予理学学士学位。

**七、学分要求**

本专业学生至少应修满149.5学分方可毕业。

**八、教学活动时间、课程学分、学时结构（表1--表2）**

每学年设置2个学期，共40周，其中教学时间36周（每学期18周），考试时间4周（每学期2周）。

课堂教学共106.5学分，占毕业总学分的71.2%；实践教学39学分，占毕业总学分的26.1%；素质拓展与实践创新4学分，占毕业总学分的2.7%。

1. 课堂教学

**表1 各类课程课堂教学学分数和学时数比例分配表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | 修读  方式 | 课堂教学学分数 | 占课堂教学总  学分百分比（%） | 课堂教学  学时数 | 占课堂教学总  学时百分比（%） |
| 学校平台  通识课程 | 必修 | 26.5 | 24.9 | 522 | 27.0 |
| 选修 | 15 | 14.1 | 270 | 13.9 |
| 小计 | 41.5 | 39.0 | 792 | 40.9 |
| 学院平台  学科基础课程 | 必修 | 12.5 | 11.7 | 228 | 11.8 |
| 专业课程 | 必修 | 38.5 | 36.2 | 664 | 34.3 |
| 选修 | 8 | 7.5 | 144 | 7.4 |
| 小计 | 46.5 | 43.7 | 808 | 41.7 |
| 教师教育课程 | 必修 | 6 | 5.6 | 108 | 5.6 |
| 选修 | (4) | (3.8) | (72) | (3.7) |
| 小计 | 6+(4) | 5.6+(3.8) | 108+(72) | 5.6+(3.7) |
| 总计 |  | 106.5 | 100 | 1936 | 100 |

**【注：学校平台通识课程必修学分中含劳动课程 2 学分，劳动课程不计学时。依照《西北师范**

**大学本科生劳动课程实施办法》执行。】**

2. 实践教学

实践教学共39学分，其中学校平台通识教育课程中实践部分11.5学分；教师教育必修课程中实践部分4学分，教育实践6学分；专业课程中实践/实验部分9.5学分，专业实践/实验课程8学分（含学年论文1学分、毕业论文（设计）5学分、读书课程2学分）。

3. 素质拓展与实践创新

素质拓展与实践创新共4学分。

**表2 周学时分配表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学 期 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| **周学时** | **26** | **22+6** | **26+4** | **24+5** | **17+6** | **18周** | **11** | **2** |

**【注：（1）周学时按照“理论课周学时+实验课周学时”的形式给出；（2）选修课周学时按照各类课程原则上规定的修读学期和应修学分，分学期平均计入。】**

**九、课程设置及教学计划表（表3--表8）**

**表3 学校平台通识教育课程教学计划表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程性质 | 课程代码 | | 课程名称 | | | 学分 | 学时数 | | | | 学期 | 周  学时 | 考核方式 | 承担单位 | 备注 |
| 合计 | | 讲授 | 实践 |
| 必  修  课 | 310000214 | | 思想道德与法治 | | | 3 | 54 | | 36 | 18 | 文1理2 | 3 | 考试 | 马克思主义学院 | 31000201形势与政策采用专题讲座形式授课，每学期4个专题，每个专题2小时。专题讲座马院承担，考核学工部承担。 |
| 310000210 | | 马克思主义基本原理 | | | 3 | 54 | | 36 | 18 | 文2理1 | 3 | 考试 |
| 310000215 | | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | | 3 | 54 | | 36 | 18 | 文3理4 | 3 | 考试 |
| 310000212 | | 中国近现代史纲要 | | | 3 | 54 | | 36 | 18 | 文1理2 | 3 | 考试 |
| 310000216 | | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | | | 3 | 54 | | 36 | 18 | 文2理3 | 3 | 考试 |
| 31000201 | | 形势与政策 | | | 2 | 64 | | 64 |  | 1-8 |  | 考查 | 马 院  学工部 |
| 310000217 | | 军事课 | 军事理论 | | 2 | 36 | | 36 |  | 1 | 2 | 考试 | 学工部 | 网络课程+专题辅导 |
| 军事技能 | | 2周 | | | | | | | | 学工部 | 不计学分 |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
| 430000101 | | 大学体育Ⅰ | | | 1 | 36 | | 4 | 32 | 1 | 2 | 考试 | 体育学院 | 体育综合、体育选项  学生须完成此模块4学分必修课程，并通过《国家学生体质健康标准》测试。 |
| 430000102 | | 大学体育Ⅱ | | | 1 | 36 | | 4 | 32 | 2 | 2 | 考试 |
| 430000103 | | 大学体育Ⅲ | | | 1 | 36 | | 4 | 32 | 3 | 2 | 考试 |
| 430000104 | | 大学体育Ⅳ | | | 1 | 36 | | 4 | 32 | 4 | 2 | 考试 |
| 《国家学生体质健康标准》 | | | | | 自主锻炼，每学年测试1次 | | | | | | | | 不计学分 |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
| 52000101 | | 大学英语Ⅰ | | | 3 | 54 | | 54 |  | 1 | 3 | 考试 | 外国语学院 | 大学俄语、大学日语根据特殊专业需求开设。 |
| 52000102 | | 大学英语Ⅱ | | | 3 | 54 | | 54 |  | 2 | 3 | 考试 |
| 52000103 | | 大学英语Ⅲ | | | 3 | 54 | | 54 |  | 3 | 3 | 考试 |
| 52000104 | | 大学英语Ⅳ | | | 3 | 54 | | 54 |  | 4 | 3 | 考试 |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
| 000000206 | | 大学生职业发展与就业指导 | | | 1 | 18 | | 10 | 8 | 6 | 2 | 考查 | 创 院  就业校友处 | 创新创业课程,9周排课 |
| 000000205 | | 劳动 | | | 2 |  | |  |  | 1-6 |  | 考查 | 各学院 | 依照《西北师范大学本科生劳动课程实施办法》执行。 |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
| 选  修  课 | 520032435 | | 大学语文【限选】 | | | 2 | 36 | | 36 |  | 文2理1 | 2 | 考试 | 文学院 |  |
| 000000202 | | 大学生心理健康 【限选】 | | | 2 | 36 | | 36 |  | 文1理2 | 2 | 考查 | 心理中心心理学院 |  |
| 710000204 | | 计算机应用技术【任选】 | | | 1 | 参加我校组织的全国计算机等级考试并获得合格证书 | | | | | | | | 艺术体育类专业通过国家一级，其他专业通过国家二级 |
| 通识选修课 | 政治军事安全类 | | | 身心健康能力类 | | | | | 1. 见当学期公布的通识选修课程列表，修读学期1-8； 2. 师范类专业学生须修读至少**15**学分选修课程，其中至少修读10学分校本课程，其余学分可修读慕课等网络课程； 3. 所有学生必须在“艺术审美能力类”中修读至少2学分。 4. 所有学生必须在“政治军事安全类”中修读至少1学分。 5. 师范类专业学生必须修读“教师教育能力类”4学分课程。 6. 三、四年级本科生必须每学年修读“身心健康能力类”中体育类课程1学分，共修读此类课程2学分。 | | | | | |
| 教师教育能力类 | | | 创新创业能力类 | | | | |
| 自然科学能力类 | | | 生涯规划能力类 | | | | |
| 社会科学能力类 | | | 劳动创造能力类 | | | | |
| 艺术审美能力类 | | | 文化交际能力类 | | | | |
| **小 计** | | | | | | **53** | | 1018 | 792 | 226 |  |  |  |  |  |

**【注：（1）马克思主义学院不设置前5门思政课；（2）体育、舞蹈学院不设置大学体育课；（3）外国语学院英语、翻译专业不设置大学英语课，应设置第二外语；（4）文学院、历史文化学院、国际文化交流学院、传媒学院、旅游学院各专业学生可不修读大学语文课程；（5）体育、音乐、美术、舞蹈等学院相关专业学生在“身心健康能力类”和“艺术审美能力类”课程中选择本专业以外的内容修读。】**

**表4 学院平台学科基础课程教学计划表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时数 | | | 学期 | 周学时 | 考核方式 | 承担单位 | 备注 |
| 合计 | 讲授 | 实验/实践 |
| 必  修  课 | 317001401 | 线性代数 | 2.5 | 48 | 48 |  | 1 | 3 | 考试 | 物电  学院 | 混合式课程 |
| 317001402 | 高等数学Ⅰ | 5 | 90 | 90 |  | 1 | 6 | 考试 | 核心课程（15周排） |
| 317001403 | 高等数学Ⅱ | 5 | 90 | 90 |  | 2 | 5 | 考试 | 核心课程 |
| **小 计** | | | **12.5** | **228** | **228** |  |  |  |  |  |  |

**【注：学生须在本模块中完成12.5学分必修课程，其中课堂教学12.5学分，实践教学0学分。】**

**表5 专业必修课程教学计划表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时数 | | | 学期 | 周学时 | 考核方式 | 承担单位 | 备注 |
| 合计 | 讲授 | 实验/实践 |
| 专  业  必  修  课 | 317012401 | 物理学专业导引 | 1 | 18 | 18 |  | 1 | 1 | 考查 | 物电  学院 |  |
| 317012402 | 热学 | 3 | 60 | 60 |  | 1 | 4 | 考试 | 混合式核心课程  （15周排） |
| 317012403 | 普物实验Ⅰ | 1.5 | 54 |  | 54 | 2 | +3 | 考试 | 核心课程 |
| 317012404 | 力学 | 4 | 72 | 72 |  | 2 | 4 | 考试 | 核心课程 |
| 317012405 | 普物实验Ⅱ | 1.5 | 54 |  | 54 | 3 | +3 | 考试 | 核心课程 |
| 317012406 | 电磁学 | 4 | 72 | 72 |  | 3 | 4 | 考试 | 核心课程 |
| 317012407 | 光学 | 3 | 54 | 54 |  | 3 | 3 | 考试 | 核心课程 |
| 317012408 | 普物实验Ⅲ | 1 | 36 |  | 36 | 4 | +3 | 考试 | 核心课程（12周排） |
| 317012409 | 数学物理方法 | 3.5 | 64 | 64 |  | 4 | 4 | 考试 | （16周排） |
| 317012410 | 原子物理学 | 3 | 54 | 54 |  | 4 | 3 | 考试 | 混合式核心课程 |
| 317012411 | 理论力学 | 3 | 54 | 54 |  | 4 | 3 | 考试 | 核心课程 |
| 317012412 | 电动力学 | 3 | 54 | 54 |  | 5 | 3 | 考试 | 核心课程 |
| 317012413 | 量子力学 | 3 | 54 | 54 |  | 5 | 3 | 考试 | 核心课程 |
| 317012414 | 近物实验Ⅰ | 2 | 72 |  | 72 | 5 | +6 | 考试 | 核心课程  （12周排） |
| 317012415 | 热力学统计物理 | 3 | 54 | 54 |  | 7 | 3 | 考试 | 核心课程 |
| 317012416 | 固体物理学 | 3 | 54 | 54 |  | 7 | 3 | 考试 |  |
|  | 317012417 | 读书课程 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 317012418 | 学年论文 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 317012419 | 毕业论文 | 5 |  |  |  | 7-8 |  | 考查 |  |  |
| **小 计** | | | **50.5** | **880** | **664** | **216** |  |  |  |  |  |

**【注：（1）周学时X+Y中，X 表示讲授周学时，Y表示实验、实践周学时；（2）讲授学分原则上18学时记1学分，实验学分原则上18学时记0.5学分，实践学分计算办法各专业确定；（3）每个专业学科基础课程和专业必修课程中须列出5-6门专业核心课，保证学时学分；（4）每个专业学科基础课程和专业必修课程中10%的课程为混合式课程；（5）学生必须修读2学分“读书课程”。文科专业推荐必读书目不少于50部，艺体类、理工科专业推荐必读书目不少于30部。学生在四年学习期间必须读完，并在方格纸上撰写10到20万字读书笔记（不含标点符号），学院组织师范生导师分组答辩、登载成绩，同时考查学生“钢笔字”书写技能。】**

**表6 专业选修课程教学计划表**

**表6-1 专业限选课程教学计划表（物理学科师范教育专业方向）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时数 | | | 学期 | 周学时 | 考核方式 | 承担单位 | 备注 |
| 合计 | 讲授 | 实验/实践 |
| 专业  限选 | 317012501 | 高级语言程序设计 | 1.5 | 54 |  | 54 | 2 | +3 | 考查 | 物电学院 | 计算机学院开课 |
| 317012502 | 概率论与数理统计 | 2 | 36 | 36 |  | 3 | 2 | 考试 |  |
| 317012503 | 电工电子技术基础 | 3 | 54 | 54 |  | 3 | 3 | 考试 | 电子系排课 |
| 317012504 | 电工电子技术基础实验 | 0.5 | 18 |  | 18 | 3 | +1 | 考查 | 实验中心排课 |
| 317012505 | 中学物理实验 | 0.5 | 18 |  | 18 | 5 | +1 | 考查 |  |
| **小 计** | | | **7.5** | **180** | **90** | **90** |  |  |  |  |  |

**【注：学生须在本模块中完成7.5学分限选课程，其中课堂教学5学分，实践教学2.5学分。】**

**表6-2 专业任选课程教学计划表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时数 | | | 学期 | 周学时 | 考核方式 | 承担单位 | 备注 |
| 合计 | 讲授 | 实验/实践 |
| 专业任选课程 | 317000001 | 数学软件选讲 | 1.5 | 36 | 18 | 18 | 4 | 1+1 | 考查 | 物电学院 |  |
| 317000002 | 文献检索与网络资源 | 1.5 | 36 | 18 | 18 | 4 | 1+1 | 考查 | 推荐选修 |
| 317000003 | 专业英语 | 2 | 36 | 36 |  | 5 | 2 | 考查 |  |
| 317012601 | 复变函数 | 2 | 36 | 36 |  | 3 | 2 | 考试 |  |
| 317012602 | 计算物理基础 | 2.5 | 54 | 36 | 18 | 5 | 2+1 | 考查 | 推荐选修 |
| 317012603 | 物理学史 | 2 | 36 | 36 |  | 5 | 2 | 考查 | 推荐选修 |
| 317012604 | 物理前沿讲座 | 1 | 18 | 18 |  | 7 | 1 | 考查 | 推荐选修 |
| 317012605 | 能源、核聚变与等离子体物理讲座 | 1 | 18 | 18 |  | 7 | 1 | 考查 |  |
| 317012606 | 普通物理专题 | 2 | 36 | 36 |  | 7 | 2 | 考查 |  |
| 317012607 | 开放创新实验 | 1.5 | 54 |  | 54 | 7 | +3 | 考查 | 推荐选修 |
| 317012608 | 近物实验Ⅱ | 1 | 36 |  | 36 | 7 | +2 | 考查 |  |
| 317012609 | 激光物理导论 | 2 | 36 | 36 |  | 7 | 2 | 考查 |  |
| 317012610 | 相对论导论 | 2 | 36 | 36 |  | 8 | 2 | 考查 |  |
| 317012611 | 天体物理导论 | 2 | 36 | 36 |  | 8 | 2 | 考查 |  |
| **小 计** | | | 25 | 522 | 429 | 93 |  |  |  |  |  |

**【注：学生必须完成至少13.5学分选修课程，其中限选7.5学分，任选6学分（其中实践教学不少于1学分）。】**

**表7 学院平台专业素质拓展与实践创新教学计划表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时数 | | | 学期 | 周学时 | 考核方式 | 承担单位 | 备注 |
| 合计 | 讲授 | 实验/实践 |
| 学院平台专业素质拓展与  实践创新 | 317012626 | 学生创新能力提升计划 | 2 |  |  |  |  |  |  | 物电  学院 |  |
| 专业技能训练 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 学术科技活动 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 学科专业竞赛 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 社会实践 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 科技实践 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 发表研究论文 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 申请专利 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **小 计** | | | **10** |  |  |  |  |  |  |  |  |

**【注：学生须在本模块中完成4学分选修课程；学分获取依据《物理与电子工程学院专业素质拓展与实践创新活动项目设置及学分认定标准和办法》执行。】**

**表8 教师教育课程教学计划表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时数 | | | 学期 | 周学时 | 考核方式 | 承担  单位 |
| 合计 | 讲授 | 实践 |
| **必修**  **课程** | 410003121 | 教育学概论 | 1.5 | 36 | 18 | 18 | 理3文4 | 2 | 考试 | 教育科学学院 |
| 410003122 | 教育研究方法基础 | 1 | 27 | 9 | 18 | 理4文5 | 3  （9周） | 考试 |
| 410003123 | 发展与学习心理学 | 1.5 | 36 | 18 | 18 | 理3文4 | 2 | 考试 | 心理学院 |
| 410003124 | 信息化教学 | 1.5 | 36 | 18 | 18 | 文4理5 | 2 | 考试 | 教育技术学院 |
| 410003125 | 人工智能及教育应用 | 1 | 27 | 9 | 18 | 理4文5 | 3  （9周） | 考试 |
| 410003126 | 中学物理学科课程标准与教材研究 | 1.5 | 36 | 18 | 18 | 5 | 2 | 考试 | 教师教育学院/  物电学院 |
| 410003127 | 物理学科课程与教学（实验）设计 | 1.5 | 45 | 9 | 36 | 6 | 3 | 考试 |
| 410003129 | 习近平总书记关于教育的重要论述研究 | 0.5 | 9 | 9 |  | 文5理6 | 1 | 考查 | 教育科学学院教师教育学院 |
| **小 计** | | **10** | **252** | **108** | **144** |  |  |  |  |
| **教育实践** | 410003128 | 师范教育技能实训 | 依据《西北师范大学师范生教师专业实践能力训练计划》执行，培养师范生语言技能、书写技能、教学设计能力、教学组织与实施等。师范教育技能实训由校团委、相关学院组织，考核由教务处、相关学院实施。 | | | | | | | |
| 410003109 | 见习研习 | 2 | 第2-5学期，总计5周。各专业根据专业情况组织开展，通过见习研习活动，从师范生师德体验、教学实践、班级管理实践、教研实践和教育教研五方面增强师范生实践教学认知，提升实践教学品质。 | | | | | | |
| 410003110 | 教育实习 | 4 | 第6学期，总计18周，由教务处、教师教育学院组织。 | | | | | | |
| **小 计** | | **6** |  | | | | | | |
| **选修课程** | 教师教育能力类 | | **（4）** | 第1-8学期，从通识教育选修课中至少选修4学分“教师教育能力类”课程，具体课程以当学期公布的通识选修课程列表为准。教务处组织。 | | | | | | |
| **合 计** | | | **16+（4）** | **252** | **108** | **144+23周** |  | | | |

**【注：学生须在本模块中完成****16+(4)学分必修课程，其中课堂教6+(4)学分，实践教学10学分。】**

**十、支撑矩阵**

**（一） 目标矩阵**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **培养目标** | | | | |
| 1. **师德素养** | **2.专业素养** | **3. 教学能力** | **4. 育人能力** | **5. 专业发展** |
| 1. **师德规范** | H | L | M | M | M |
| 1. **教育情怀** | H | L | M | L | M |
| 1. **学科素养** | M | H | H | L | H |
| 1. **教学能力** | L | M | H | L | H |
| 1. **班级指导** | M | M | L | H | M |
| 1. **综合育人** | M | M | L | H | L |
| 1. **学会反思** | L | M | M | M | H |
| 1. **沟通合作** | L | M | M | H | M |

**【注：H 代表毕业要求对培养目标高支撑，M代表毕业要求对培养目标中支撑，L代表毕业要求对培养目标低支撑。】**

**（二）课程矩阵**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求**  **课程、实践** | | **师德规范** | | | **教育情怀** | | | **学科素养** | | | | **教学能力** | | | | **班级指导** | | | **综合**  **育人** | | **学会**  **反思** | | **沟通**  **合作** | | **统计** | | |
| **1-1** | **1-2** | **1-3** | **2-1** | **2-2** | **2-3** | **3-1** | **3-2** | **3-3** | **3-4** | **4-1** | **4-2** | **4-3** | **4-4** | **5-1** | **5-2** | **5-3** | **6-1** | **6-2** | **7-1** | **7-2** | **8-1** | **8-2** | **H** | **M** | **L** |
| **学校平台通**  **识**  **教**  **育**  **课**  **程** | 思想道德与法治 |  | H | M |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 0 |
| 马克思主义基本原理 | H |  | H |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 0 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H |  | M |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | 2 | 1 | 1 |
| 中国近现代史纲要 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | 1 | 1 | 0 |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H |  | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 0 |
| 形势与政策 | H | M |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | 1 | 3 | 0 |
| 军事课 |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  | 2 | 2 | 0 |
| 大学体育I,II,III,IV |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  | 1 | 2 | 0 |
| 大学英语I,II,III,IV |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  | M | 2 | 3 | 0 |
| 大学生职业发展与就业指导 |  | M | H | H |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M | 2 | 3 | 1 |
| 劳动 |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | L |  | M |  | 2 | 2 | 1 |
| 大学语文 | M |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  | H | 1 | 2 | 1 |
| 大学生心理健康 |  |  | M |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | L |  | H |  |  | M | 3 | 2 | 1 |
| 计算机应用技术 |  |  |  |  |  |  | H |  | H | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | 3 | 2 | 0 |
| 10类通识选修课程 |  |  | M |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  | M |  | L | 1 | 4 | 1 |
| **学科**  **基础**  **课程** | 线性代数 |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  | 1 | 3 | 0 |
| 高等数学Ⅰ |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | L | M |  | 1 | 3 | 1 |
| 高等数学Ⅱ |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | L | M |  | 1 | 3 | 1 |
| **专**  **业**  **必**  **修**  **课**  **程** | 物理学专业导引 |  |  |  |  |  |  |  | M |  | L |  |  |  | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  | 1 | 2 | 1 |
| 热学 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  | M |  | M |  |  |  | 2 | 2 | 0 |
| 普物实验Ⅰ |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | H |  | 3 | 1 | 0 |
| 力学 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  | 3 | 1 | 0 |
| 普物实验Ⅱ |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | H |  | 2 | 2 | 0 |
| 光学 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  | M |  | M |  |  |  | 2 | 2 | 0 |
| 电磁学 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  | 3 | 1 | 0 |
| 普物实验Ⅲ |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | H | M | 2 | 3 | 0 |
| 数学物理方法 |  |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  | L | M |  | 2 | 1 | 2 |
| 原子物理学 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  | L |  | 2 | 2 | 1 |
| 理论力学 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  | L |  | 2 | 2 | 1 |
| 量子力学 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H |  | L |  | 2 | 2 | 1 |
| 近物实验Ⅰ |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | M | 3 | 2 | 0 |
| 电动力学 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H |  | L |  | 2 | 2 | 1 |
| 热力学与统计物理 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H |  | L |  | 2 | 2 | 1 |
| 固体物理学 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H |  | L |  | 2 | 2 | 1 |
| 读书课程 |  |  |  |  |  |  | L | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  | M | 2 | 3 | 1 |
| 学年论文 |  |  |  |  |  |  | M | H | H | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M |  | L | 3 | 3 | 1 |
| 毕业论文 |  |  |  |  |  |  | H | H | H | M |  | M | M | H |  |  |  | M |  |  | H |  | M | 5 | 5 | 0 |
| **专业限选课程** | 高级语言程序设计 |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | 2 | 2 | 0 |
| 概率论与数理统计 |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | L |  |  | 1 | 2 | 1 |
| 电子电工技术基础 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | 1 | 2 | 0 |
| 电子电工技术基础（实验） |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | M |  | 1 | 3 | 0 |
| 中学物理实验 |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  | M | L | M | 2 | 4 | 1 |
| **专**  **业任选**  **课**  **程** | 复变函数 |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  | 1 | 1 | 1 |
| 数学软件选讲 |  |  |  |  |  |  | M |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  | 1 | 2 | 1 |
| 计算物理基础 |  |  |  |  |  |  | M |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | 1 | 3 | 0 |
| 专业英语 |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M | 1 | 3 | 0 |
| 文献检索与网络资源 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  | L |  |  | M | 1 | 2 | 1 |
| 物理学史 |  |  |  |  |  |  |  | L |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  | 1 | 2 | 1 |
| 物理前沿讲座 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | L |  |  | 1 | 2 | 1 |
| 能源、核聚变与等离子体物理讲座 |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | 1 | 2 | 1 |
| 开放创新实验 |  |  |  |  |  |  |  | L | H |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | M |  | H |  | 2 | 2 | 1 |
| 普通物理专题 |  |  |  |  |  |  |  | L |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | 1 | 1 | 1 |
| 激光物理导论 |  |  |  |  |  |  |  | L |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | 1 | 1 | 1 |
| 近物实验Ⅱ |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M | L | 1 | 1 | 1 |
| 相对论导论 |  |  |  |  |  |  |  | L |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | 1 | 1 | 1 |
| 天体物理导论 |  |  |  |  |  |  |  | L |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | 1 | 1 | 1 |
| **素质拓展与实践创新** | 学生创新能力提升计划 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H | 4 | 0 | 0 |
| “挑战杯”竞赛 |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | H | H |  | H | 4 | 1 | 0 |
| “互联网+”竞赛 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H | H |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  | 5 | 0 | 0 |
| 专业技能训练 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |  | H | H | H |  | M | H |  |  |  | 4 | 3 | 0 |
| 学术科技活动 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | H |  | H | 4 | 0 | 0 |
| 学科专业竞赛 |  |  |  |  |  |  | H | H | M | M | H | H |  |  | M |  |  |  | H |  | H | H | H | 8 | 3 | 0 |
| 社会实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L | H | M | 1 | 1 | 1 |
| 科技实践 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | M | 1 | 2 | 0 |
| 发表研究论文 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | H |  | H | 3 | 0 | 0 |
| 申请专利 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | H |  | H | 3 | 0 | 0 |
| **教**  **师**  **教**  **育**  **课**  **程** | 教育学概论 |  |  | H | H | H |  |  |  |  |  | H |  | M |  | H | M |  | H |  |  | M |  | L | 6 | 3 | 1 |
| 教育研究方法基础 |  |  | L | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  | M |  |  | 4 | 1 | 1 |
| 发展与学习心理学 |  |  |  |  | L | H |  |  |  |  | H |  |  |  | M | M | H | H |  | M |  |  |  | 4 | 3 | 1 |
| 信息化教学 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | H | M | H |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | 3 | 2 | 0 |
| 人工智能及教育应用 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | M |  | H | M |  |  |  |  |  | M |  |  |  | 2 | 3 | 0 |
| 中学物理学科课程标准与教材研究 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  | M |  |  |  | H |  |  | M |  |  | 3 | 2 | 0 |
| 物理学科课程与教学（实验）设计 |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  | M | H | M |  |  |  |  |  | M |  | H |  |  | 2 | 4 | 0 |
| 习近平总书记关于教育的重要论述研究 | H |  | H | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | 2 | 3 |  |
| 师范教育技能实训 |  | L |  | M | M | M |  |  |  | L | M | H | H |  | M | H | M | M | H |  |  |  |  | 4 | 7 | 2 |
| 见习研习 | M | H |  | H |  | H |  |  |  |  | M | H | M | H | H | H | H | M | H | L | H |  | M | 10 | 5 | 1 |
| 教育实习 |  |  | H | H | H | H |  |  |  |  | H | H | H | H | H | H | M | M | H |  | H |  | H | 13 | 2 | 0 |
| 教师教育能力类 |  | H |  | L | M | M |  |  |  | L | M | H | H |  | H | H | H | L | L | M | M | H |  | 7 | 5 | 4 |
| **统**  **计** | **H** | **6** | **4** | **6** | **5** | **5** | **7** | **12** | **14** | **11** | **16** | **7** | **10** | **8** | **10** | **5** | **6** | **5** | **12** | **6** | **10** | **12** | **8** | **8** |  | | |
| **M** | **2** | **3** | **6** | **4** | **3** | **3** | **4** | **9** | **4** | **22** | **5** | **3** | **8** | **4** | **3** | **3** | **3** | **22** | **4** | **17** | **11** | **14** | **13** |  | | |
| **L** | **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **6** | **0** | **4** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **4** | **1** | **3** | **7** | **8** | **4** |  | | |
| **毕业要求二级指标点** | **1-1** | **1-2** | **1-3** | **2-1** | **2-2** | **2-3** | **3-1** | **3-2** | **3-3** | **3-4** | **4-1** | **4-2** | **4-3** | **4-4** | **5-1** | **5-2** | **5-3** | **6-1** | **6-2** | **7-1** | **7-2** | **8-1** | **8-2** |  | | |
| **毕业要求** | **师德规范** | | | **教育情怀** | | | **学科素养** | | | | **教学能力** | | | | **班级指导** | | | **综合**  **育人** | | **学会**  **反思** | | **沟通**  **合作** | |  | | |

**【说明：H 代表课程对毕业要求高支撑，M代表课程对毕业要求中支撑，L代表课程对毕业要求低支撑。】**

**十一、副修教育**

为适应学生个性差异和不同志趣，充分体现因材施教原则，发挥学生个性特长，为学有余力的学生提供更多的学习机会，学校实施多层次复合型人才培养模式。除本专业外的其它专业学生在保证修读主修专业的同时，可根据自身情况选择本专业以下修读层次：副修本科、副修学士学位。

**（一）副修本科**

应修读本专业人才培养方案的学科基础课程和专业课程中规定的必修课，并修读一定数量的选修课，获得不低于60学分的副修课程学分，其中必修课程不低于50学分。在取得主修专业本科毕业证书后，可发给副修本科专业毕业证书。

副修本专业本科的学生应当修读以下必修课程：

学科基础课程：高等数学Ⅰ，高等数学Ⅱ，线性代数，共计12.5学分。

专业课程：力学，热学，电磁学，光学，原子物理学，普物实验Ⅰ，普物实验Ⅱ，普物实验Ⅲ，数学物理方法，理论力学，电动力学，量子力学，热力学统计物理，近物实验Ⅰ，固体物理学。共计41.5学分。

另外，还须在本人才培养方案的专业课程（必修、选修）中选修10学分其它课程。

**（二）副修学士学位**

在修读完成副修本科专业课程学分的基础上，完成副修专业的实践教学环节（见习实习、毕业论文或毕业设计），达到学位授予条件，且副修专业与主修专业分属于不同学科门类，在取得主修专业学士学位证书后，可授予本专业副修学士学位。

**（三）有关规定**

主修专业与副修专业相同的课程，或者主修专业课程教学要求高于副修专业的，经相关学院认定，可用主修专业课程代替副修专业课程，不必重复修读。

学生因多种原因终止副修后，副修期间所修读的副修专业课程学分可转为主修专业的任选课学分。

**十二、课程简介**

|  |  |
| --- | --- |
| **学院平台学科基础课程** | |
| **课程代码：317001401** | |
| **课程中文名称：线性代数** | |
| **课程英文名称：Linear Algebra** | |
| 课程性质：学院平台学科基础课程,专业必修课程 | |
| 周学时：3 | |
| 总学时：48学时 | |
| 内容提要： | 行列式，矩阵及其运算，矩阵的初等变换与线性方程组，向量组的线性相关性，向量的内积、长度及正交性，方阵的特征值与特征向量。 |
| 先修课程： | 初等数学 |
| 选用教材： | 《工程数学——线性代数》，同济大学数学科学学院，高等教育出版社，2023年，第七版 |
| 参考书目： | [1] 同济大学应用数学系，《工程数学——线性代数》（第四版），高等教育出版社，2003.  [2] 同济大学应用数学系，《工程数学——线性代数》（第五版），高等教育出版社，2007.  [3] 同济大学应用数学系，《线性代数附册：学习辅导与习题全解（同济•第六版）》，高等教育出版社，2014.  [4] 刘学生，《线性代数全程学习指导：配同济四版》，大连理工大学出版社，2008.  [5] 杨威，《线性代数辅导讲义》，电子工业出版社，2011.  [6] [美] 阿克斯勒（Sheldon Axler） 著，杜现昆，刘大艳，马晶 译，《线性代数应该这样学》（第三版），人民邮电出版社，2016.  [7] 丘维声，《高等代数》（第二版），高等教育出版社，2002. |
| **课程代码：317001402** | |
| **课程中文名称：高等数学I** | |
| **课程英文名称：Advanced Mathematics I** | |
| 课程性质：学院平台学科基础课程,专业必修课程 | |
| 周学时：6 | |
| 总学时：96学时 | |
| 内容提要： | 一元函数微积分、微分方程 |
| 先修课程： | 无 |
| 选用教材： | 《高等数学(上册)》，同济大学数学科学学院，高等教育出版社，2023年，第八版 |
| 参考书目： | [1] 同济大学数学系，《高等数学习题全解指南》（上册.同济.第七版），高等教育出版社，2014.  [2] 四川大学数学学院高等数学教研室，《高等数学(第一册)》（第五版），高等教育出版社，2020.  [3] 华东师范大学数学系，《数学分析(上册)》（第五版），高等教育出版社，2019.  [4] 马振民，吕克璞，《微积分习题类型分析》，兰州大学出版社，1999.  [5] 费定晖，周学圣，《吉米多维奇数学分析习题集题解1》，山东科学技术出版社，2018.  [6] 李继成，朱小平，《高等数学（上册）》，高等教育出版社，2021.  [7] 朱士信，唐烁，宁荣健，任蓓，殷志祥，《高等数学（上册）》（第二版），高等教育出版社，2020.  [8] 张天德，孙钦福，张歆秋，戎晓霞，《高等数学精选精解1600题》，高等教育出版社，2022.  [6] 林麦麦，杨阳，边海琴，袁强华，洪学仁，石玉仁 编，《数学文化教程》，商务印书馆，2024. |
| **课程代码：317001403** | |
| **课程中文名称：高等数学II** | |
| **课程英文名称：Advanced Mathematics II** | |
| 课程性质：学院平台学科基础课程,专业必修课程 | |
| 周学时：5 | |
| 总学时：90学时 | |
| 内容提要： | 空间解析几何与向量代数、多元函数微分法及其应用、重积分、曲线积分与曲面积分、无穷级数 |
| 先修课程： | 高等数学I，线性代数 |
| 选用教材： | 《高等数学（下册）》，同济大学数学科学学院，高等教育出版社，2023年，第八版 |
| 参考书目： | [1] 同济大学数学系，《高等数学习题全解指南》（下册.同济.第七版），高等教育出版社，2014.  [2] 四川大学数学学院高等数学教研室，《高等数学(第二册)》（第五版），高等教育出版社，2020.  [3] 华东师范大学数学系，《数学分析(下册)》（第五版），高等教育出版社，2019.  [4] 马振民，吕克璞，《微积分习题类型分析》，兰州大学出版社，1999.  [5] 费定晖，周学圣，《吉米多维奇数学分析习题集题解1》，山东科学技术出版社，2018.  [6] 李继成，朱小平，《高等数学（下册）》，高等教育出版社，2021.  [7] 朱士信，唐烁，宁荣健，任蓓，殷志祥，《高等数学（下册）》（第二版），高等教育出版社，2020.  [8] 张天德，孙钦福，张歆秋，戎晓霞，《高等数学精选精解1600题》，高等教育出版社，2022.  [6] 林麦麦，杨阳，边海琴，袁强华，洪学仁，石玉仁 编，《数学文化教程》，商务印书馆，2024. |
| **专业必修课程** | |
| **课程代码：317012401** | |
| **课程中文名称：物理学专业导引** | |
| **课程英文名称：Introduction to the Major of Physics** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：1 | |
| 总学时：18学时 | |
| 内容提要： | 关于物理学专业的教学目标、教学计划、课程设置体系介绍，以及本专业课程学习方法指导和相关学业深造计划建议等，共9个专题讲座。 |
| 先修课程： | 无 |
| 选用教材： | 任课教师自选 |
| 参考文献： | 关于物理学前沿研究领域的最新文献. |
| **课程代码：317012402** | |
| **课程中文名称：热学** | |
| **课程英文名称：Thermology** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：4 | |
| 总学时：60学时 | |
| 内容提要： | 热学课程主要讨论以下三部分内容：(1)热力学基础；(2)分子动理论；(3)液体、相变等物性学方面的基本知识。 |
| 先修课程： | 高等数学 |
| 选用教材： | 《热学教程》，黄淑清，聂宜如，申先甲，高等教育出版社，2020年，第四版 |
| 参考书目： | [1] 赵凯华，罗蔚茵，《新概念物理教程——热学》（第一版），高等教育出版社，1998.  [2] 秦允豪，《热学》（第三版），高等教育出版社，2011.  [3] 李椿，张立源，钱尚武，《热学》（第二版），高等教育出版社，2008.  [4] 王竹溪，《热力学》（第二版），北京大学出版社，2005. |
| **课程代码：317012403** | |
| **课程中文名称：普物实验I** | |
| **课程英文名称：General Physics Experiments I** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：+3 | |
| 总学时：54学时 | |
| 内容提要： | 《普物实验I》作为实践教学课程，针对物理学（师范）专业本科生开设。“普物实验”是“普通物理实验”的简称，教学内容主要为普通物理实验中的基础性实验，与高中物理实验相衔接，包括力学实验、热学实验和电磁学实验三部分。本门课程的学习，将使学生充分认识到实验在物理学习中的重要地位，在物理实验的基本知识、基本方法、基本技能等方面受到较为系统的训练，掌握基础物理实验仪器的正确使用方法，加深对物理学基本概念与基本规律的理解和掌握，养成一丝不苟、实事求是的科学态度，培养良好的科学素质、创新精神和实践能力，为后继实验课程的学习、专业工作的开展奠定扎实的实践基础。 |
| 先修课程： | 无 |
| 选用教材： | 《基础物理实验》（自编教材） |
| 参考书目： | [1] 杨述武 等，《普通物理实验》（第五版），高等教育出版社，2015.  [2] 吕斯骅，段家忯，张朝晖，《新编基础物理实验》（第二版），高等教育出版社，2013.  [3] 丁慎训，张连芳，《物理实验教程》（第二版），清华大学出版社，2002.  [4] 李健，赵珏，《大学物理实验》，商务印书馆，2022.  [5] 王旗，《大学物理实验》（第二版），高等教育出版社，2019.  [6] 雅科夫•伊西达洛维奇•别莱利曼，《趣味物理实验》，江西教育出版社，2018. |
| **课程代码：317012404** | |
| **课程中文名称：力学** | |
| **课程英文名称：Mechanics** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：4 | |
| 总学时：72学时 | |
| 内容提要： | 物理学和力学总论，质点运动学，牛顿运动定律，动量及动量守恒定律，动能和势能，角动量，刚体力学，振动，波动，流体力学等。 |
| 先修课程： | 高等数学、线性代数 |
| 选用教材： | 《力学》，漆安慎，杜婵英，高等教育出版社，2021年，第四版 |
| 参考书目： | [1] П.Д.朗道，Е.М.栗弗席兹，《力学》（第五版），高等教育出版社，2007.  [2] 张汉壮 ，《力学》（第四版），高等教育出版社， 2019.  [3] 梁昆淼 ，《力学（上册）》（第四版），高等教育出版社，2010.  [4] 赵凯华，罗蔚茵，《新概念物理教程：力学》（第二版），高等教育出版社，2000.  [5] 王克彦，杨阳，《普通物理学教程：力学(第三版)同步辅导及习题全解》（第一版），中国水利水电出版社，2018.  [6] 张汉壮，王文全，《力学习题解答》（第二版），高等教育出版社， 2013. |
| **课程代码：317012405** | |
| **课程中文名称：普物实验II** | |
| **课程英文名称：General Physics Experiments Ⅱ** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：+3 | |
| 总学时：54学时 | |
| 内容提要： | 《普物实验Ⅱ》作为专业必修课程，针对物理学专业（师范班）本科生开设，是普物实验I的基础之上的一门基础实验课程，实验教学内容主要包括6个力热学实验、6个电磁学实验和2个光学实验三部分。通过本门课程的学习，将使学生在物理实验的基本知识、基本方法、基本技能等方面受到进一步的训练与提升，熟悉基础物理实验仪器的正确使用方法，加深对物理学基本概念与基本规律的理解，养成一丝不苟、实事求是的科学态度，培养良好的科学素质、创新精神和实践能力，为后继实验课程的学习、专业工作的开展奠定扎实的实践基础。 |
| 先修课程： | 普物实验I |
| 选用教材: | 《基础物理实验》（自编教材） |
| 参考书目: | [1] 杨述武等，《普通物理实验》（第五版），高等教育出版社，2015.  [2] 吕斯骅，段家忯，张朝晖，《新编基础物理实验》（第二版），高等教育出版社，2013.  [3] 丁慎训，张连芳，《物理实验教程》（第二版），清华大学出版社，2002.  [4] 李健，赵珏，《大学物理实验》，商务印书馆，2022.  [5] 王旗，《大学物理实验》（第二版），高等教育出版社，2019.  [6] 雅科夫•伊西达洛维奇•别莱利曼，《趣味物理实验》，江西教育出版社，2018. |
| **课程代码: 317012406** | |
| **课程中文名称: 电磁学** | |
| **课程英文名称：Electromagnetism** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：4 | |
| 总学时：72学时 | |
| 内容提要： | 电磁学是物理学专业的基础课程，通过电磁学的教学，应该使学生全面系统地掌握电磁运动的基本现象、基本概念和基本规律，具有一定的分析和解决电磁学问题的能力，为后续课程的学习奠定较为扎实的基础。电磁学的任务是使学生牢固掌握有关静电场、静电场中的导体和电介质、稳恒磁场、电磁感应的基本原理和规律，使学生了解麦克斯韦电磁学理论的基本内容和电磁波的基本概念。通过对电磁学内容和研究方法的学习，培养学生分析问题解决问题的能力，建立科学的世界观和方法论。 |
| 先修课程： | 高等数学、力学 |
| 选用教材： | 《电磁学》，赵凯华，陈熙谋，高等教育出版社，2018，第四版 |
| 参考书目： | [1] 赵凯华，陈熙谋，《电磁学》， 高等教育出版社，1985.  [2] 胡友秋，程福臻，《电磁学与电动力学》，科学出版社，2008.  [3] E.M.珀塞尔，《伯克利物理学教程第二卷：电磁学》，科学出版社，1979.  [4] 贾起民，郑永令，陈暨耀，《电磁学》（第二版），高等教育出版社，2001.  [5] 陈秉乾，王稼军，《电磁学》，北京大学出版社，2003.  [6] 陈秉乾，舒幼生，胡望雨，《电磁学专题研究》，高等教育出版社，2001.  [7] 史祥蓉，《电磁学同步学习指导》，国防工业出版社，2007. |
| **课程代码：317012407** | |
| **课程中文名称：光学** | |
| **课程英文名称：Optics** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：3 | |
| 总学时：54学时 | |
| 内容提要： | 《光学》是普通物理学的一个重要组成部分，是研究光的本性、光的传播和光与物质的相互作用的基础学科。本课程主要介绍以下内容：光的传播及其本性，包括干涉、衍射、偏振等基本现象、原理和规律；几何光学的基本概念、成像规律和作图方法以及典型的助视光学仪器的基本原理。 |
| 先修课程： | 高等数学、力学、电磁学 |
| 选用教材： | 《光学教程》，姚启钧 原著，高等教育出版社，2019年，第六版 |
| 参考书目： | [1] 宣桂鑫，《光学教程(第六版)学习指导书》，高等教育出版社，2019.  [2] 赵凯华，《新概念物理教程 光学》(第二版)，高等教育出版社，2021.  [3] 崔宏滨，李永平，康学亮，《光学》(第二版)，科学出版社，2015.  [4] Born，Wolf，《光学原理》(第七版)，电子工业出版社，2013. |
| **课程代码：317012408** | |
| **课程中文名称：普物实验III** | |
| **课程英文名称：General Physics Experiments Ⅲ** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：+3 | |
| 总学时：54学时 | |
| 内容提要： | 《普物实验Ⅲ》作为专业必修课程，针对物理学（师范）专业本科生开设。它是在普物实验Ⅰ，Ⅱ基础之上的一门综合实验课程，教学内容主要包括两个模块，电磁学模块：从6个实验项目中选做4个，光学模块：10个必做实验项目，必须完成共计14个综合设计实验项目。通过本门课程的学习，使学生深入理解物理学基本理论与基本定律，训练学生实验思维和动手实操能力，学习实验技术与实验方法；培养学生将物理学专业知识、基础理论和研究方法灵活运用于实践，解决相关科学和工程问题的实践能力；培养学生敢于创新，善于创新，能够学以致用，将物理学相关知识和能力运用于科技创新创业的能力。 |
| 先修课程： | 普物实验I，普物实验II |
| 选用教材： | 《基础物理实验》（自编教材） |
| 参考书目： | [1] 杨述武等，《普通物理实验》（第五版），高等教育出版社，2015.  [2] 吕斯骅，段家忯，张朝晖，《新编基础物理实验》（第二版），高等教育出版社，2013.  [3] 丁慎训，张连芳，《物理实验教程》（第二版），清华大学出版社，2002.  [4] 李健，赵珏，《大学物理实验》，商务印书馆，2022.  [5] 王旗，《大学物理实验》（第二版），高等教育出版社，2019.  [6] 雅科夫•伊西达洛维奇•别莱利曼，《趣味物理实验》，江西教育出版社，2018. |
| **课程代码：317012409** | |
| **课程中文名称：数学物理方法** | |
| **课程英文名称：Mathematical method in physics** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：4 | |
| 总学时：64学时 | |
| 内容提要： | 本课程是学习理论物理课程（“电动力学”、“量子力学”等）的基础，重点介绍以下内容：数学物理方程及其定解问题；波动方程的行波法和分离变量法；热传导方程的分离变量法；Laplace方程圆的Dirichlet问题（极坐标系下的分离变量法）；Fourier变换法；Laplace变换法；Green函数法；Legendre多项式，球函数；Bessel函数，柱函数；Hermite多项式及其Laguerre多项式。 |
| 先修课程： | 高等数学，普通物理 |
| 选用教材： | 《数学物理方法》，杨孔庆，高等教育出版社，2012年，第一版 |
| 参考书目： | [1] 四川大学数学系，《高等数学：第四册》（第二版），高等教育出版社，1985.  [2] 杨孔庆，《数学物理方法》（第一版），高等教育出版社，2012.  [3] 梁昆淼，《数学物理方法》（第三版），高等教育出版社，1998.  [4] 吴崇试，《数学物理方法》（第二版），北京大学出版社，2003. |
| **课程代码：317012410** | |
| **课程中文名称：原子物理学** | |
| **课程英文名称：Atomic Physics** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：3 | |
| 总学时：54学时 | |
| 内容提要： | 原子物理学属普通物理学范畴，是电磁学和光学的后继课程，也是联结经典物理和量子物理的桥梁。本课程从物理实验结果出发，用微观粒子服从的量子力学理论并结合一些经典物理概念，阐明原子物理的基本问题和基本内容，使学生熟练掌握原子的结构、光谱、运动规律和研究方法，初步了解分子物理、原子核物理以及高能物理的基本知识。本课程有利于培养学生从实验结果出发建立理论模型的能力，是物理专业本科生的必修课之一。 |
| 先修课程： | 电磁学, 光学 |
| 选用教材： | 《原子物理学》，褚圣麟，高等教育出版社，2022年，第七版 |
| 参考书目： | [1] 丁晓彬，颉录有，蒋军，董晨钟，《原子物理学学习指导与习题解答》，高等教育出版社，2022.  [2] 杨福家，《原子物理学》（第五版），高等教育出版社，2022.  [3] 刘玉鑫，《原子物理学》，高等教育出版社，2019.  [4] E. H.Wichmann，《伯克利物理学教程：量子物理学(英文)》，机械工业出版社，2019. |
| **课程代码：317012411** | |
| **课程中文名称：理论力学** | |
| **课程英文名称：Theoretical Mechanics** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：3 | |
| 总学时：54学时 | |
| 内容提要： | 理论力学是物理学专业的一门重要的专业必修课，它是在普通物理力学的基础上，运用高等数学工具，全面、系统地阐述宏观机械运动的基本概念和基本规律。本课程主要内容为牛顿力学和分析力学。通过本课程的学习，使学生对经典力学体系及内容有较深入的理解，在理论上和解决问题的方法上有较大的提高，掌握用数学方法处理一些普通物理学中未能深入讨论的力学问题，增强用高等数学知识解决物理问题的能力，为后续学习其他理论物理课程做必要的准备。 |
| 先修课程： | 高等数学、线性代数、复变函数、普通物理 |
| 选用教材： | 《理论力学教程》，周衍柏，高等教育出版社，2018年，第四版 |
| 参考书目： | [1] 肖士珣，《理论力学简明教程》（第一版），人民教育出版社，1979.  [2] 卢圣治，《理论力学基本教程》（第一版），北京师范大学出版社，2004.  [3] 郭士堃，《理论力学（上、下册）》（第一版），高等教育出版社，1982.  [4] 梅凤翔等，《分析力学基础》（第一版），西安交通大学出版社，1987.  [5] 哈尔滨工业大学理论力学教研室，《理论力学(I、II)》（第七版）， 高等教育出版社， 2009.  [6] 陈世民，《理论力学简明教程》（第二版），高等教育出版社，2008.  [7] 金尚年，马永利，《理论力学》（第二版），高等教育出版社，2002. |
| **课程代码：317012412** | |
| **课程中文名称：电动力学** | |
| **课程英文名称：Electrodynamics** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：3 | |
| 总学时：54学时 | |
| 内容提要： | 电磁现象的普遍规律；静电场；静磁场；电磁波的传播；电磁波的辐射；狭义相对论；带电粒子和电磁场的相互作用。 |
| 先修课程： | 高等数学，数学物理方法，电磁学 |
| 选用教材： | 《电动力学》，郭硕鸿，高等教育出版社，2008年，第三版 |
| 参考书目： | [1] J.D.杰克逊 著，朱培豫 译，《经典电动力学》，人民教育出版社，1978.  [2] 曹昌棋，《电动力学》，人民教育出版社，1978.  [3] 俞允强，《电动力学简明教程》，北京大学出版社，1997.  [4] 胡友秋，《电磁学与电动力学》，科学出版社，2008.  [5] 吴寿锽，丁士章，《电动力学》，西安交通大学出版社，1993.  [6] 黄廼本，《电动力学学习辅导》，高等教育出版社，2004.  [7] 郭芳侠，《电动力学学习指导与习题详解》，陕西师范大学出版社，2005. |
| **课程代码：317012413** | |
| **课程中文名称：量子力学** | |
| **课程英文名称：Quantum Mechanics** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：3 | |
| 总学时：54学时 | |
| 内容提要： | 量子力学是反映微观粒子运动规律的理论，是20世纪自然科学的重大进展之一。本课程是物理学专业的重要专业课程之一。主要介绍以下内容：量子力学的诞生；波函数和薛定谔方程；力学量的算符表示；态和力学量的表象；微扰理论；电子自旋与角动量。 |
| 先修课程： | 高等数学、线性代数、普通物理、数学物理方法、原子物理学。 |
| 选用教材： | 《量子力学教程》，周世勋，高等教育出版社，2009年，第二版 |
| 参考书目： | [1]周世勋，《量子力学教程》（第一版），人民教育出版社，1979.  [2]曾谨言，《量子力学教程》（第一版），科学出版社，2003.  [3]张永德，《量子力学》（第一版），科学出版社，2002.  [4]苏汝铿，《量子力学》（第二版），高等教育出版社，2002.  [5]费曼，《费曼物理学讲义（卷III）》，上海科学出版社，1983.  [6]L.I. 希夫，《量子力学》，人民教育出版社，1979. |
| **课程代码：317012414** | |
| **课程中文名称：近物实验I** | |
| **课程英文名称：Experiment Ⅰ of Modern Physics** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：+6 | |
| 总学时：72学时 | |
| 内容提要： | 《近物实验Ⅰ》作为学院平台学科基础课程，针对物理学专业（师范）本科生开设。教学内容主要包括原子物理学、近代光学、微波、磁共振、光谱学、核物理等领域的实验选题。通过本课程学习，使学生掌握常用近代物理实验仪器的原理、性能，以及正确使用、调节和测量的方法；掌握近代物理实验中的基本研究方法，加深对近代物理学中相关的理论知识、基本概念和基本原理的理解；培养学生分析和解决问题的能力，具备依据实验要求设计实验方案的创新能力；培养团队意识和协作精神，养成良好的实验习惯，形成严谨的科学素养，树立实事求是的科学态度和学术道德。 |
| 先修课程： | 普通物理实验类课程 |
| 选用教材： | 《近物实验讲义》（自编教材） |
| 参考书目： | [1] 吴思诚，荀坤，《近代物理实验》（第四版），北京大学出版社，2015.  [2] 谭伟石，周进，沙振舜，《近代物理实验》（第一版），南京大学出版社，2013.  [3] 张天喆，董有尔，《近代物理实验》（第一版），科学出版社，2004. |
| **课程代码：317012415** | |
| **课程中文名称：热力学统计物理** | |
| **课程英文名称：Thermodynamics and Statistical Physics** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：3 | |
| 总学时：54学时 | |
| 内容提要： | 热力学和统计物理学是研究热运动的规律及热运动对物质宏观性质的影响的科学。它是理论物理学主要基础学科之一。热力学是热运动的宏观理论，是观测实验的分析、总结；统计物理学是热运动的微观理论。统计物理从基本假设等几率原理出发，通过数学分析，逻辑推理，得到整个统计物理。它的正确性由它的种种推论都与客观实际相结合得以肯定。热统是物理学基础课程和理论基础课程，是培养合格中学教师必不可少的。要求学生掌握热统的基本概念、掌握基本定理、定律、基本公式、基本热力学量及它们相互推导。 |
| 先修课程： | 热学，高等数学，数学物理方法，量子力学 |
| 选用教材： | 《热力学统计物理》，汪志诚，高等教育出版社，2020年，第六版 |
| 参考书目： | [1] 龚昌德，《热力学与统计物理学》（第一版），高等教育出版社，1982.  [2] 马本堃，高尚惠，孙煜，《热力学与统计物理学》（第二版），高等教育出版社，1995.  [3] 苏汝铿，《统计物理学》（第一版），复旦大学出版社，1990.  [4] 王竹溪，《统计物理学导论》（第二版），人民教育出版社，1965.  [5] 林宗涵，《热力学与统计物理学》(第二版)，北京大学出版社，2018.  [6] 郑久仁，周子舫，《热学、热力学与统计物理》（第二版），科学出版社，2018.  [7] 曹烈兆，周子舫，《热学、热力学与统计物理（上下册）》（第二版），科学出版社，2015. |
| **课程代码：317012416** | |
| **课程中文名称：固体物理学** | |
| **课程英文名称：Solid State Physics** | |
| 课程性质：专业必修课程 | |
| 周学时：3 | |
| 总学时：54学时 | |
| 内容提要： | 《固体物理》是各分支学科如半导体材料、固体电子器件物理、材料科学等课程的重要基础课程，同时也为学生以后从事材料科学、新材料、功能材料及固体电子器件的研制和开发、材料性能检测等工作打下坚实的基础。《固体物理学》本身涉及较广泛的知识面，主要内容包括三部分：晶格理论、固体的电子理论和专题描述。前两部分是基础，其中晶格理论包括:晶体的基本结构及确定晶格结构的X光衍射方法；晶体中原子间的结合力和晶体的结合类型；晶格的热振动及热容理论；晶格的缺陷及其运动规律。固体电子论包括: 固体中电子的能带理论；金属中自由电子理论和电子的输运性质。要求学生熟悉并掌握固体物理的基本概念和术语；深入理解固体宏观性质和微观粒子行为间的必然关联；透彻理解固体中粒子运动的定性概念和物理模型；掌握描述微观粒子运动的理论处理方法。 |
| 先修课程： | 量子力学、热力学与统计物理、原子物理学 |
| 选用教材： | 《固体物理学》，黄坤等，高等教育出版社，1998年，第一版 |
| 参考书目： | [1] C.基泰尔 著，项金锺，吴兴惠译，《固体物理导论》（第一版），化学工业出版社，2005.  [3] 王矝奉，《固体物理教程》（第三版），山东大学出版社，2003.  [3] 胡安等，《固体物理学》（第一版），高等教育出版社，2005.  [4] 朱建国等，《固体物理学》（第一版），高等教育出版社，2005.  [5] 阎守胜，《固体物理基础》（第二版），北京大学出版社，2003.  [6] Neil W. Ashcroft，N. David Mermin，《Solid State Physics》（第一版），世界图书出版公司，2004. |
| **专业限选课程** | |
| **课程代码：317012501** | |
| **课程中文名称：高级语言程序设计** | |
| **课程英文名称：Advanced Language Programming** | |
| 课程性质：专业限选课程 | |
| 周学时：+3 | |
| 总学时：54学时 | |
| 内容提要： | 初识Python语言、深入Python语言、运用Python语言三个部分，共10章，在系统讲解Python语言语法的同时介绍了从数据理解到图像处理的14个Python函数库，一共设计了25个非常具有现代感的实例。 |
| 先修课程： | 线性代数，高等数学 |
| 选用教材： | 《Python语言程序设计基础》，嵩天，礼欣，黄天羽，高等教育出版社，2017年，第二版 |
| 参考书目: | [1] 刘卫国，蔡旭辉，《Fotran90程序设计教程》（第一版）,北京邮电大学出版社，2003.  [2] 彭国伦，《Fortran95程序设计》（第一版），中国电力出版社，2002.  [3] 王中生，高加琼，《多媒体技术与应用》（第三版），清华大学出版社，2016.  [4] 鄂大伟，《多媒体技术基础与应用》（第四版），高等教育出版社，2016.  [5] 王铁冰，《多媒体技术应用实验与实践教程》（第一版），清华大学出版社，2015.  [6] 谭浩强，《C程序设计》（第四版），清华大学出版社，2010.  [7] 徐进明，施红芹，《Linux系统管理》（第一版），电子工业出版社，2002. |
| **课程代码: 317012502** | |
| **课程中文名称: 概率论与数理统计** | |
| **课程英文名称：Probability and Statistics** | |
| 课程性质：专业限选课程 | |
| 周学时：2 | |
| 总学时：36学时 | |
| 内容提要： | 随机事件、事件的概率、条件概率与事件的独立性、随机变量及其分布、二维随机变量及其分布、随机变量的函数及其分布、随机变量的数字特征、统计量和抽样分布、点估计、区间估计、假设检验 |
| 先修课程： | 高等数学I，高等数学II |
| 选用教材： | 《工程数学——概率统计简明教程》，同济大学数学系编，高等教育出版社，2021年，第三版 |
| 参考书目： | [1] 同济大学数学系 编，《概率统计简明教程附册学习辅导和习题全解》（第二版），高等教育出版社，2012.  [2] 盛骤，谢式千，潘承毅，《概率论与数理统计》（第四版），高等教育出版社，2008.  [3] 陈家鼎，郑忠国，《概率与统计》，北京大学出版社，2007年8月版.  [4] 郝志峰，谢国瑞，汪国强，《概率论与数理统计》，高等教育出版社，2009.  [5] 陈希孺，《概率论与数理统计》，中国科学技术大学出版社，2017.  [6] 茆诗松，程依明，濮晓龙，《概率论与数理统计教程》（第二版），高等教育出版社，2011. |
| **课程代码：317012503** | |
| **课程中文名称：电工电子技术基础** | |
| **课程英文名称：Base of Electrotechnics and Electronic Technology** | |
| 课程性质：专业限选课程 | |
| 周学时：3 | |
| 周学时：54学时 | |
| 内容提要： | 《电工电子技术基础》由电工学、模拟电子技术和数字电子技术的基础部分构成。其中，电工学部分讲述了直流电路和交流电电路的基本理论和基本分析方法，介绍了三相电路、电工仪表、交流电动机和安全用电的相关知识。模拟电子技术部分讲述了半导体器件、基本放大电路，介绍了集成运算放大电路和反馈相关的基本知识。数字电子技术部分讲述了门电路和组合逻辑电路的基本知识。 |
| 先修课程： | 线性代数，微积分 |
| 选用教材： | 《电工学（上册）》，秦曾煌，高等教育出版社，2009年，第七版  《电子技术基础》，姜桥，人民邮电出版社，2009年，第一版 |
| 参考书目： | [1] 李瀚荪，《电路分析基础》（第四版），高等教育出版社，2006.  [2] 康华光，《电子技术基础》（第五版），高等教育出版社，2006.  [3] 秦曾煌，《电工学学习辅导与习题选讲》（第六版），高等教育出版社，2004.  [4] 陈大钦，《电子技术基础教师手册》（第四版），高等教育出版社，1999.  [5] 王淑敏，《电路基础》（第二版），西北工业大学出版社，2000. |
| **课程代码：317012504** | |
| **课程中文名称：电工电子技术基础实验** | |
| **课程英文名称：Base Experiment of Electrotechnics and Electronic Technology** | |
| 课程性质：专业限选课程 | |
| 周学时：+1 | |
| 总学时：18学时 | |
| 内容提要： | 电工装置的使用与测量误差的分析，常用电路元件伏安特性的测绘，基尔霍夫定律的验证，常用电路元件的识别，万用表的使用，常用电子仪器的使用，基本门电路逻辑功能的测试，用与非门组成的电路，组合逻辑电路的设计 |
| 先修课程： | 线性代数，微积分 |
| 选用教材： | 《电工学（上册）》，秦曾煌，高等教育出版社，2009年，第七版  《电子技术基础》，姜桥，人民邮电出版社，2009年，第一版 |
| 参考书目： | [1] 李瀚荪，《电路分析基础》（第四版），高等教育出版社，2006.  [2] 康华光，《电子技术基础》（第五版），高等教育出版社，2006.  [3] 秦曾煌，《电工学学习辅导与习题选讲》（第六版），高等教育出版社，2004.  [4] 陈大钦，《电子技术基础教师手册》（第四版），高等教育出版社，1999.  [5] 王淑敏，《电路基础》（第二版），西北工业大学出版社，2000. |
| **课程代码：317012505** | |
| **课程中文名称：中学物理实验** | |
| **课程英文名称：Middle School Physics Experiments** | |
| 课程性质：专业限选课程 | |
| 周学时：+1 | |
| 总学时：18学时 | |
| 内容提要： | 《中学物理实验》作为实践教学课程，针对物理学专业师范生开设。教学内容主要涉及义务教育物理课程标准（2022年版）和普通高中物理课程标准（2017年版2020年修订）中要求中学生必做的实验范围，在其中筛选初、高中阶段物理实验中的重要且具有典型性、代表性的实验内容。从对应的物理学内容上分为力学实验、热学实验、电磁学实验以及光学实验四部分；从实验仪器设备上又划分为常规实验和数字化实验两部分。本门课程的学习，将使物理学专业师范生充分认识到物理实验在物理教学中的重要地位和作用，熟悉中学阶段物理实验的常用仪器及其使用，理解中学物理课程标准及教材中必做实验的安排和要求，提高物理学专业师范生关于中学物理实验的操作技能，了解中学物理实验的特点和典型实验的思路、方法等。在实验训练的过程中，树立正确的物理教育理念，养成严谨求是的科学态度和精神，培养良好的物理学科核心素养、创新精神和实践能力， 为后续进行中学物理实验教学设计和师范生教育实习奠定基础。 |
| 先修课程： | 无 |
| 选用教材： | 《中学物理实验讲义》（自编教材） |
| 参考书目： | [1] 陈晓莉，《新课程中学物理实验技能训练》，机械工业出版社，2015.  [2] 帅晓红，《中学物理实验教学能力训练教程》，科学出版社，2014.  [3] 付丽萍，《中学物理实验技能训练教程》，厦门大学出版社，2019.  [4] 安忠，刘炳升，《中学物理实验教学研究》，高等教育出版社，1986.  [5] 李桂福等，《中学物理教学法实验》，北京师范大学出版社，1993. |
| **专业任选课程** | |
| **课程代码：317000001** | |
| **课程中文名称：数学软件选讲** | |
| **课程英文名称：Lectures on Mathematical Software** | |
| 课程性质：专业任选课程 | |
| 周学时：1+1 | |
| 总学时：36学时+18学时 | |
| 内容提要： | 符号计算系统及常用软件介绍，数学软件简介及其基本量，初等函数的运算、利用微积分、线性代数和数值计算方法的计算，作图、自定义函数和模式替换、以及程序设计等。 |
| 先修课程： | 高等数学、线性代数、大学计算机基础、高级编程语言、数值计算方法等 |
| 选用教材： | 任课教师自选 |
| 参考书目： | [1] 张韵华，王新茂，《Mathematica 7 实用教程》，中国科学技术大学出版社，2011.  [2] Eugene Don[美] 著， 邓建松，彭冉冉 译， 《全美经典学习指导系列：Mathematica使用指南》，科学出版社，2002.  [3] 丁大正，《Mathematica 5 在大学数学课程中的应用》，电子工业出版社，2006.  [4] 吴飞，《Mathematica显示项目笔记》，清华大学出版社，2010.  [5] 刘浩，韩晶，《MATLAB R2016a完全自学一本通》，电子工业出版社，2016.  [6] 周明华，《MATLAB实用教程》，浙江大学出版社，2013. |
| **课程代码：317000002** | |
| **课程中文名称：文献检索与网络资源** | |
| **课程英文名称：Network Resource and Information Retrieval** | |
| 课程性质：专业任选课程 | |
| 周学时：1+1 | |
| 总学时：36学时+18学时 | |
| 内容提要： | 当代科学技术的发展要求大学生不仅要学好专业课，还要有较强的信息意识和具有较高的信息获取能力，以满足在今后工作和学习中知识更新和从事科学技术理论与实践研究的需要。本课程主要介绍文献学基本知识（基本概念、信息的重要性、文献生成与分类、文献信息检索的基本知识），常用文献数据库（CNKI全文数据库、SCI数据库(Web of Science)、Science Direct全文数据库、IOP电子数据库、APS、AIP电子数据库等）的使用方法，文献传递与求助，常用搜索引擎及软件介绍。 |
| 先修课程： | 计算机基础、大学英语 |
| 选用教材： | 任课教师自选 |
| 参考书目： | [1] 葛敬民，《信息检索实用教程》（第一版），高等教育出版社，2005.  [2] 赵岩碧，《信息检索原理与方法教程》（第一版），化学工业出版社，2007.  [3] 许家梁，《信息检索》（第二版），国防工业出版社，2009.  [4] 张白影，《新编文献信息检索通用教程》（第一版），首都经济贸易大学出版社，2007. |
| **课程代码：317000003** | |
| **课程中文名称：专业英语** | |
| **课程英文名称：English in Physics** | |
| 课程性质：专业任选课程 | |
| 周学时：2 | |
| 总学时：36学时 | |
| 内容提要： | 本课程针对在物理学教学和研究领域内希望进一步提高过程中需要掌握英文阅读、写作和表达的物理学专业本科生，以及对物理专业英语的阅读、写作和表达感兴趣的同学。课程教学内容主要涉及力学和电磁学等领域的专业基础知识，并期望通过集中学习力学和电磁学中的专业英语知识，并将学习方法推广到物理学的其他分支。和通过学习本课程，可提高学生学习的性质，帮助学生尽快掌握专业英语资料的阅读技巧，了解专业英语写作的基本规范。本课程从教学方式上采用听说读写有机结合的原则，采用现代教育技术，结合多媒体教学。本课程旨在拓宽学生的专业词汇量和阅读量，力求将英语与专业紧密结合，了解科技论文的文体特点和写作方法。 |
| 先修课程： | 大学英语、力学、电磁学 或大学物理（力学、电磁学部分） |
| 选用教材： | 《物理学专业英语基础(图示教程)》，叶谋仁，上海外语教育出版社，2000年，第一版 |
| 参考书目： | [1] 李淑侠，《物理专业英语》（第一版），哈尔滨工业大学出版社，2005.  [2] 仲海洋，《物理学专业英语》（第一版），清华大学出版社，2011.  [3] Raymond A. Serway, John W. Jewett Jr.,《Physics for Scientists and Engineers With Modern Physics》（第八版）, Cengage Learning, 2009.  [4] H, D. Young, R.A. Freedman et.al., 《University Physics》（第十二版）, 2007. |
| **课程代码：317012601** | |
| **课程中文名称：复变函数** | |
| **课程英文名称：Complex Variable Function** | |
| 课程性质：专业任选 | |
| 周学时：2 | |
| 总学时：36学时 | |
| 内容提要： | 复数与复变函数；解析函数；复变函数的积分；级数；留数及留数定理。 |
| 先修课程： | 高等数学I、II；普通物理 |
| 选用教材： | 《工程数学——复变函数》, 西安交通大学高等数学教研室，高等教育出版社，1996年，第四版 |
| 参考书目： | [1] 西安交通大学高等数学教研室，《复变函数》（第四版），高等教育出版社，1996.  [2] 四川大学数学系，《高等数学第四册：数学物理方法》（第二版），高等教育出版社，1985.  [3] 南京工学院数学教研组，《积分变换》（第三版），高等教育出版社，1989.  [4] 杨孔庆，《数学物理方法》（第一版），高等教育出版社，2012. |
| **课程代码：317012602** | |
| **课程中文名称：计算物理基础** | |
| **课程英文名称：Basics of Computational Physics** | |
| 课程性质：专业任选课程 | |
| 周学时：2+1 | |
| 总学时：36学时+18学时 | |
| 内容提要： | 《计算物理基础》为物理学师范类专业的专业选修课程。本课程是与理论物理、实验物理并立的研究物理的第三种研究方法，三种方法相互独立又相互补充相互渗透，缺一不可。无论是在研究方法，研究工具或者在教学方法上，三者都有显著的差异。对计算物理的认识决定了我们对教学内容的选择。首先计算物理是用计算机来求解数学问题，也就是用数值方法求解微分、积分、矩阵运算，解常微分方程以及偏微分方程等等，这些问题在数学分析，高等代数以及数学物理方法等课程中已经有了解析解法，但是计算机可以解决一些解析解不能解决的问题。另外计算物理也发展出一些独特数值计算方法如蒙特卡罗法，以及一些独特的技术如科学计算可视化等等，它们成为物理研究的新手段。其次，计算物理研究的物理问题的全过程包括“物理问题的建模，选择数值算法，用语言编程及上机计算，分析数据结果”等几个步骤，这些内容过去是分散在物理课、数值算法课、计算机语言课中进行教学，它不利于培养学生用数值方法研究物理问题的能力。所以计算物理基础课应该包括这些内容，但是有限的学时与丰富的内容之间有很大的矛盾。我们的课程用数学软件进行教学，合理地有效地解决了这些问题。 |
| 先修课程： | 高等数学类课程，力学，电磁学，热学 |
| 选用教材： | 《计算物理基础》，彭芳麟，高等教育出版社，2015年，第七版 |
| 参考书目： | [1] 彭芳麟，《计算物理基础》，高等教育出版社，2015.  [2] Steven E. Koonin 编，秦克诚 译，《计算物理学》，高等教育出版社，1992.  [3] 张锁春，《计算物理—科学计算—战略计算》（第二版），计算数学通讯，2000.  [4] 张锁春，《中国计算物理学会发展20年》，博士苑出版社，2004.  [5] 张志涌，杨祖樱，《MATLAB教程》，北京航空航天出版社，2006.  [6] 李水根，赵翔鹏，《二维和高维空间的分形图形艺术》，科学出版社，2009.  [7] Michael T. Heath，《科学计算导论》（影印版第二版），清华大学出版社，2001. |
| **课程代码：317012603** | |
| **课程中文名称：物理学史** | |
| **课程英文名称：History of Physics** | |
| 课程性质：专业任选课程 | |
| 周学时：2 | |
| 总学时：36学时 | |
| 内容提要： | 物理学史研究人类对自然界各种物理现象的认识史，研究物理学发生和发展的基本规律，研究物理学概念和思想发展和变革的过程，研究物理学是怎样成为一门独立学科，怎样不断开拓新领域，怎样产生新的飞跃，它的各个分支怎样互相渗透，怎样综合又怎样分化。通过物理学史的学习，不但能增长见识，加深对物理学的理解，更重要的是可以从中得到教益，开阔眼界，从前人的经验中得到启示。了解科学发现的过程，并将其中成功和失败的经验展示给学生， 这是新课程非常强调的内容，即注重科学探究的过程与方法；另一方面这也是培养学生科学素养的一个很好的途径。 |
| 先修课程： | 力学、热学、电学、光学、原子物理、理论力学、量子力学。 |
| 选用教材： | 《物理学史》，陈毓芳，绉延肃，北京师范大学出版社，2016年，第四版 |
| 参考书目： | [1] 胡化凯，《物理学史二十讲》（第一版），中国科学技术大学出版社，2009.  [2] 倪光炯，王炎森，《物理与文化：物理思想与人文精神的融合》（第二版），高等教育出版社，2009.  [3] 奕玲，沈慧君，《物理学史》（第二版），清华大学出版社，2005.  [4] 刘筱莉，仲扣庄，《物理学史》（第一版），南京师范大学出版社，2004.  [5] 李艳平，申先甲，《物理学史教程》（第一版），科学出版社，2003. |
| **课程代码：317012604** | |
| **课程中文名称：物理前沿讲座** | |
| **课程英文名称：Frontier of Physics** | |
| 课程性质：专业任选课程 | |
| 周学时：1 | |
| 总学时：18学时 | |
| 内容提要： | 较为概要性地介绍原子分子物理、粒子物理和核物理、凝聚态物理、理论物理、光学、等离子体物理、介观物理及材料科学等领域的几个代表性的前沿专题，包括这些学科及相近领域的主要进展和近代重要应用。具体内容由各个任课教师给出。 |
| 先修课程： | 高等数学、量子力学、统计物理学、理论力学 |
| 选用教材： | 自编讲义 |
| 参考书目： | [1] 黄祖洽，《原子物理学》，北京大学出版社， 2014.  [2] 陈宏芳，《原子物理学》，中国科学技术大学出版社， 1997.  [3] 王义遒，《原子的激光冷却与限俘》，北京大学出版社， 2007.  [4] 盛政明，《强场激光物理研究前沿》， 上海交通大学出版社，2015.  [5] 王广厚，《团簇物理学》，上海科学技术出版社，2003.  [6] F. Baletto, R. Ferrando，Structural properties of nanoclusters: Energetic, thermodynamic, and kinetic effects, Review Modern Physics, 77, JAN, 2005.  [7] 孙其诚，王光谦，《颗粒物质力学导论》，科学出版社，20.  [8] 陆坤权，刘寄星，《软物质物理学导论》，北京大学出版社，20.  [9] 徐志军，《纳米材料与纳米技术》，化学工业出版社，2010.  [10] Dong-lu Shi, Zi-zheng Guo, N. Bedford [美]著, 《Nanomaterials and Devices》, 清华大学出版社, 2015.  [11] D. Griffiths，《粒子物理导论》，John Wiley & Sons, 1987.  [12] W. S. C. Williams, 《核与粒子物理》， Clarendon Press, 1991.  [13] 盛政明等，《强场激光物理研究前沿》，上海交通大学出版社，2014.  [14] 魏志义等，《超快光学研究前沿》，上海交通大学出版社，2014.  [15] C. J. Joachain, N. J. Kylstra, and R. M. Potvliege,《Atoms in intense laser fields》, Cambridge University Press, 2012. |
| **课程代码：317012605** | |
| **课程中文名称：能源、核聚变与等离子体物理讲座** | |
| **课程英文名称：Lecture on Energy Nuclear fusion and Plasma** | |
| 课程性质：专业任选课程 | |
| 周学时：1 | |
| 总学时：18学时 | |
| 内容提要： | 《能源、核聚变与等离子体物理讲座》是物理学专业的任选课。等离子体是宇宙的重要组成部分，是物质的第四态，对其的研究具有重要的学术价值，而且是很多高科技，如核聚变、卫星通讯、航空、航天，地球空间灾害预报等的基础。本课程对等离子体的基本概念、基本性质及其满足的基本规律和基本的研究方法及其发展趋势作初步的介绍。内容包括前言、单粒子运动、流体方法、等离子体波、运动学理论，非线性效应等。 |
| 先修课程： | 高等数学，数学物理方法，电动力学，热力学与统计物理 |
| 选用教材： | 《等离子体物理学》，李定，陈银华 等，高等教育出版社，2006年 |
| 参考书目： | [1] 杜世刚，《等离子体物理》，原子能出版社，1998.  [2] 林元章，《太阳物理导论》，科学出版社，2000.  [3] 熊年禄，唐存琛，李行健，《电离层物理概论》，武汉大学出版社，1999.  [4] 吴望一，《流体力学》，北京大学出版社，1982.  [5] 石秉仁，《磁约束聚变——原理与实践》，原子能出版社，1999.  [6] 王水，李罗权，《磁场重联》，安徽教育出版社，1998.  [7] 胡希伟，《等离子体理论基础》，北京大学出版社，2006.  [8] F. F. Chen 著，林光海 译，《等离子体物理学导论》，人民教育出版社，1980. |
| **课程代码：317012606** | |
| **课程中文名称: 普通物理专题** | |
| **课程英文名称：Topics in General Physics** | |
| 课程性质：专业任选课程 | |
| 周学时：2 | |
| 总学时：36学时 | |
| 内容提要： | 一元函数微积分、多元函数微积分、空间解析几何与向量代数、无穷级数、常微分方程、线性代数；量子力学的基本概念，角动量，对称与守恒，散射与近似方法。 |
| 先修课程： | 高等数学，普通物理，量子力学 |
| 选用教材： | [1] 同济大学数学系，《高等数学(上册、下册)》，高等教育出版社，2007年，第六版.  [2] 同济大学数学系，《线性代数》，高等教育出版社，2007年，第五版.  [3] 曾谨言，《量子力学导论》，高等教育出版社，1979年，第一版. |
| 参考书目： | [1] 李正元，李永乐，袁荫棠，《数学复习全书》，每年均优新版出版。  [2] 朗道等，《量子力学（非相对性理论）》，人民教育出版社，1983. |
| **课程代码：317012607** | |
| **课程中文名称：开放创新实验** | |
| **课程英文名称：Open and Innovative Experiments** | |
| 课程性质：专业任选课程 | |
| 周学时：+3 | |
| 总学时：54学时 | |
| 内容提要： | 《开放创新实验》作为实践教学课程，针对物理学（师范）专业本科生开设。本课程教学内容为开放型与创新型物理实验，在前期普通物理实验和近代物理实验的基础上继续强化学生的实验方法与实验技能，以自主创新为导向，与科学研究前沿和生产应用相结合，实现以学生为主体的实验课程教学方式。通过本课程的学习，将使学生充分认识到物理实验在科学研究中的重要地位，在物理实验的方法和技能等方面受到全面系统的训练，掌握高级物理实验仪器的正确使用方法，加深对物理学前沿知识的理解和掌握，培养良好的科学素质、创新精神和实践能力，为后继科学研究工作的开展奠定扎实的实践基础。 |
| 先修课程： | 普物实验、近物实验 |
| 选用教材： | 《开放创新物理实验》普通物理实验课程组，自编教材 |
| 参考书目： | [1] 杨述武等，《普通物理实验》（第五版），高等教育出版社，2015.  [2] 李健，赵珏，《大学物理实验》，商务印书馆，2022.  [3] 王旗，《大学物理实验》（第二版），高等教育出版社，2019. |
| **课程代码：317012608** | |
| **课程中文名称：近物实验Ⅱ** | |
| **课程英文名称：Experiment Ⅱ of Modern Physics** | |
| 课程性质：专业任选课程 | |
| 周学时：+2 | |
| 总学时：36学时 | |
| 内容提要： | 《近物实验Ⅱ》作为学院平台学科基础课程，针对物理学专业（师范）本科生开设。经过近代物理实验I的训练后，近物实验Ⅱ更加注重于学生科研能力的培养，为学生从事更高层次的科学研究提供科研实验训练。教学内容主要包括法拉第效应实验、环境放射性测量、激光等离子体光谱实验、微波光学、等离子体辉光放电特性、费米分布验证、量子计算实验等实验选题。课程在形式上更加自由，主要采用探究式教学方法进行教学。鼓励学生的创新意识，注重培养学生在实验物理方面的能力，如选题、设计及组建实验系统，使学生实现从实验技术型向实验研究型的转变。 |
| 先修课程： | 普通物理实验类课程，近物实验I |
| 选用教材： | 《近物实验讲义》，近代物理实验教研组，自编教材 |
| 参考书目： | [1] 吴思诚，荀坤，《近代物理实验》（第四版），北京大学出版社，2015.  [2] 谭伟石，周进，沙振舜，《近代物理实验》（第一版），南京大学出版社，2013.  [3] 张天喆，董有尔，《近代物理实验》（第一版），科学出版社，2004. |
| **课程代码：317012609** | |
| **课程中文名称：激光物理导论** | |
| **课程英文名称：Introduction to Laser Physics** | |
| 课程性质：专业任选课程 | |
| 周学时：3 | |
| 总学时：36学时 | |
| 内容提要： | 本课程讲述了激光与物质相互作用的半经典理论、全量子理论以及某些量子光学现象。具体内容有：激光理论概述、激光电磁场方程与密度矩阵、静止原子激光器与运动原子激光器振荡的半经典理论、环形激光器与塞罗激光器的半经典理论、瞬态相干光学效应、辐射场的量子化及其与原子的相互作用、激光器的量子理论、光学双稳态、光学孤立子、光学混沌。 |
| 先修课程： | 高等数学、线性代数、普通物理、光学、电磁学 |
| 选用教材： | 《激光原理基础》，王雨三，张中华，哈尔滨工业大学出版社，2004年，第一版 |
| 参考书目： | [1] 阎吉祥，《激光原理与技术》（第二版），高等教育出版社，2011.  [2] 伍长征等，《激光物理学》（第一版），复旦大学出版社，1989.  [3] 周炳锟等，《激光原理》（第六版），国防工业出版社，2009.  [4] 陈钰清，《激光原理》（第二版），浙江大学出版社，2010.  [5] 陈鹤鸣，《激光原理及应用》（第三版），电子工业出版社，2017.  [6] 魏志义，《超快光学研究前沿》（第一版），上海交通大学出版社，2014.  [7] 彭惠民，《X射线激光》（第一版），国防工业出版社，1997. |
| **课程代码：317012610** | |
| **课程中文名称：相对论导论** | |
| **课程英文名称：Introduction to Relativity** | |
| 课程性质：专业任选课程 | |
| 周学时：2 | |
| 总学时：36学时 | |
| 内容提要： | 对经典物理的偏离，光传播问题的困惑，洛仑兹变换，时间和长度的相对性及测量，相对论运动学和动力学，相对论与电学，广义相对论初步。 |
| 先修课程： | 力学，光学，电磁学 |
| 选用教材： | 《狭义相对论》，A. P. 弗伦奇 著，张大卫 译，人民教育出版社，1979年，第一版 |
| 参考书目： | [1] A.P. 弗仑奇 著，张大卫 译，《狭义相对论》，人民教育出版社，1979.  [2] E.G. 哈里斯 著，钱尚武，朱保加 译，《现代理论物理导论（I）》，上海科技出版社，1984 .  [3] J. B. Hartle，《Gravity: An Introduction to Einstein's General Relativity》，Addison-Wesley，2003.  [4] C.W. Missner，K. S. Thorne，J. A. Wheeler， W.H. Freeman，《Gravitation》， Comp. San Francisso, 1973. |
| **课程代码：317012611** | |
| **课程中文名称：天体物理导论** | |
| **课程英文名称：Introduction to Astrophysics** | |
| 课程性质：专业任选课程 | |
| 周学时：2 | |
| 总学时：36学时 | |
| 内容提要： | 在当今的天文学和物理学中，天体物理占有极其重要的地位。本课程的开设旨在向物理专业本科生概括性地介绍天体物理学科，使学生掌握一般的天文和天体物理学知识，开阔视野，认识宇宙，树立科学的宇宙观，提高学生的天体物理素质和综合知识水平，并为其进一步系统深入学习天文学知识奠定基础。 |
| 先修课程： | 高等数学，力学，光学，热学，电磁学，原子物理学 |
| 选用教材： | 《天体物理导论》，徐仁新 原著，北京大学出版社，2006年，第一版 |
| 参考书目： | [1] 李宗伟，肖光华，《天体物理学》，高等教育出版社，2003.  [2] 方励之，李淑娴，《宇宙的创生》，科学出版社，1987. |